

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-78645

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F16F 13/00

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

U 9031-3J

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全3頁)

(21)出願番号 実願平5-19338

(22)出願日 平成5年(1993)4月15日

(71)出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

(72)考案者 平沢 睦弘

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

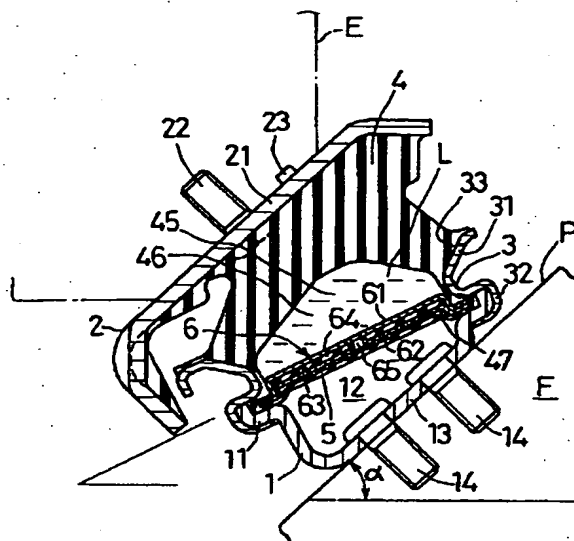
(74)代理人 弁理士 大川 宏

(54)【考案の名称】 液体封入式防振装置

(57)【要約】

【目的】 耐久性に優れ、大きな取付傾斜角度で使用可能な液体封入式防振装置を提供する。

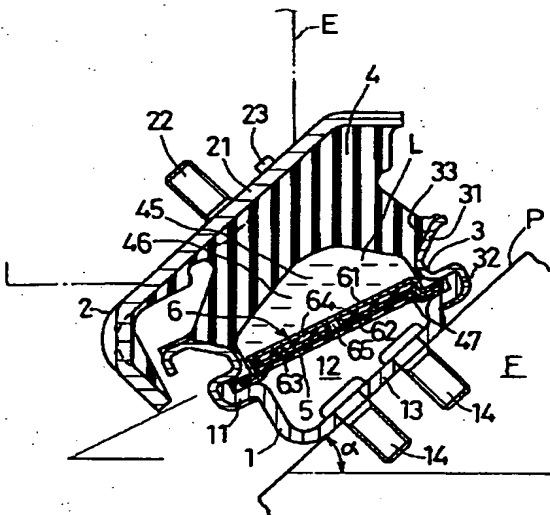
【構成】 第1取付具1の上端開口及び筒状部材3の支持面33を車体フレームFの取付平面Pに対して傾斜させて形成する(傾斜角度 $15^{\circ}$ )。これにより、傾斜角度が大きい車体フレームFの取付平面P(傾斜角度 $45^{\circ}$ )に取付けた場合でも、筒状部材3の支持面33に支持される本体ゴム部4を、傾斜角度が $30^{\circ}$ の取付平面Pに取付けた場合と同等の状態にすることができるため、本体ゴム部4の歪率は小さくなり、耐久性が良好となる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 上端が開口する空気室を形成し下端が取付面として基台に取付けられる第1取付具と、載置部材に取付けられる第2取付具と、前記第1取付具に下端が連結され、内周に上方に向かって拡張する支持面を有する筒状部材と、該筒状部材の前記支持面と前記第2取付具との間に介装され前記筒状部材の上方部を閉塞するとともに該筒状部材とともに液室を形成する本体ゴム部と、前記筒状部材と前記第1取付具との間に配設されて前記液室及び前記空気室を区画するダイヤフラムと、前記液室に封入された液体と、を備えた液体封入式防振装置において、前記第1取付具の上端開口及び前記筒状部材の前記支持面は、前記基台の取付平面に対して傾斜して形成されていることを特徴とする液体封入式防振装置。

【図1】



## 【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例に係る液体封入式防振装置の取付状態を示す断面図である。

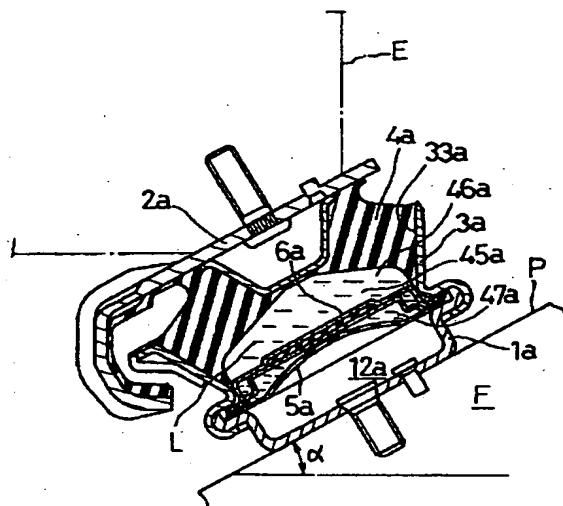
【図2】 従来の液体封入式防振装置の取付状態を示す断面図である。

【図3】 従来の他の液体封入式防振装置の取付状態を示す断面図である。

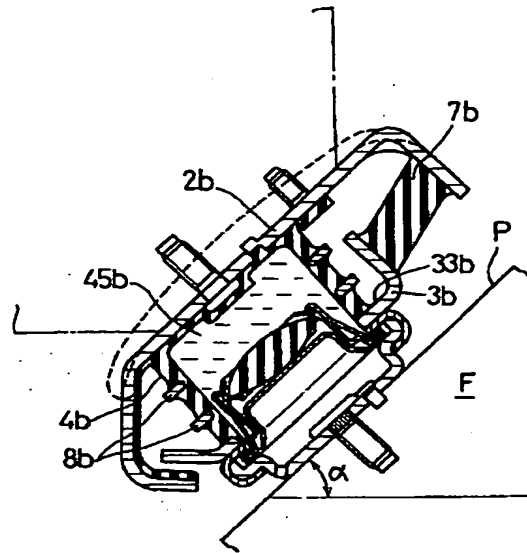
## 【符号の説明】

1…第1取付具      2…第2取付具      3…筒状部材  
4…本体ゴム部  
5…ダイヤフラム      6…仕切部材      12…空気室  
33…支持面  
45…液室      E…エンジン（載置部材）      F…車体フレーム（基台）  
L…液体      P…取付平面

【図2】



【図3】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、例えば自動車のエンジンマウントやストラットマウント等として使用される液体封入式防振装置に関する。

**【0002】****【従来技術】**

自動車のエンジンは、防振特性を有するエンジンマウントを介して車体に搭載されている。このエンジンマウントとして、ゴム弾性体の弾性作用や非圧縮性液体の液柱共振作用により振動を効果的に減衰させるようにした図2に示す液体封入式防振装置が知られている。この液体封入式防振装置は、上端が開口する空気室12aを形成し下端が取付面として車体フレームFに取付けられる第1取付具1aと、エンジンEに取付けられる第2取付具2aと、第1取付具1aに下端が連結され、内周に上方に向かって拡径する支持面33aを有する筒状部材3aと、筒状部材3aの支持面33aと第2取付具2aとの間に介装され筒状部材3aの上方部を閉塞するとともに筒状部材3aとともに液室45aを形成する本体ゴム部4aと、筒状部材3aと第1取付具1aとの間に配設されて空気室12a及び液室45aを区画するダイヤフラム5aと、液室45aを主液室46aと副液室47aとに仕切る仕切り部材6aと、液室45aに封入された液体Lとを備えている。この液体封入式防振装置は、車体フレームFの取付平面Pの傾斜角度 $\alpha$ が35°以下の小さい取付傾斜角度で好適に用いられる。

**【0003】**

一方、車体フレームFの取付平面Pの傾斜角度 $\alpha$ が35°以上となる大きな取付傾斜角度で用いられる液体封入式防振装置として、図3に示すものが知られている。この液体封入式防振装置は、図2に示す液体封入式防振装置と基本的構造は同じであるが、第2取付具2bの内周面と筒状部材3bの外周面との間で取付時の上方側となる位置に補助ゴム部7bが設けられており、傾斜角度が大きくなることによって増大する下方向へのエンジン荷重に対する支持力が補助ゴム部7bにより強化されている。また、この液体封入式防振装置の場合、筒状部材3b

の支持面33bと第2取付具2bとの間に介装された本体ゴム部4bは、液室45bの側壁を形成するように構成されており、その側壁には下方への振動が加わったときに本体ゴム部4bが外側へ膨出変形するのを防止するように中間板8bが設けられている。

#### 【0004】

##### 【考案が解決しようとする課題】

ところで、上記のような液体封入式防振装置において、加速騒音やこもり音を低減するためには、周波数が200Hz以下の振動を効果的に減衰するように本体ゴム部4a、4bのばね定数が設定される。しかし、大きな取付傾斜角度で用いられる図3に示す液体封入式防振装置は、第2取付具2bの形状が複雑となる構造であることから第2取付具2bの共振が200Hz付近から発生したり、中間板8bのマス重量による共振が120Hz付近に発生するため、加速騒音やこもり音を充分満足に低減できないという問題がある。

#### 【0005】

一方、小さい取付傾斜角度で用いられる図2に示す液体封入式防振装置の構造の場合、第2取付具2aの共振は500Hzまで発生しないが、この液体封入式防振装置を大きな取付傾斜角度で用いると、本体ゴム部4aの歪率が大きくなるため耐久性が悪くなるという問題がある。そこで、この液体封入式防振装置の構造でも、径方向の大きさを1.5倍（例えば直径100mmから150mm）程度にすれば、本体ゴム部4aの歪率が低減されて耐久性を確保することが可能であるが、コスト高や重量の増大を招くため実用的ではない。

#### 【0006】

本考案は上記問題に鑑み案出されたものであり、その解決すべき課題は、耐久性に優れ、大きな取付傾斜角度で使用可能な液体封入式防振装置を提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため本考案は、上端が開口する空気室を形成し下端が取付面として基台に取付けられる第1取付具と、載置部材に取付けられる第2取付具

と、前記第1取付具に下端が連結され、内周に上方に向かって拡径する支持面を有する筒状部材と、該筒状部材の前記支持面と前記第2取付具との間に介装され前記筒状部材の上方部を閉塞するとともに該筒状部材とともに液室を形成する本体ゴム部と、前記筒状部材と前記第1取付具との間に配設されて前記液室及び前記空気室を区画するダイヤフラムと、前記液室に封入された液体と、を備えた液体封入式防振装置において、前記第1取付具の上端開口及び前記筒状部材の前記支持面は、前記基台の取付平面に対して傾斜して形成されているという構成を採用している。

#### 【0008】

##### 【作用】

本考案の液体封入式防振装置は、第1取付具の上端開口及び筒状部材の支持面が基台の取付平面に対して傾斜して形成されている。これにより、傾斜角度が大きい基台の取付平面に取付けた場合でも、筒状部材の支持面に支持される本体ゴム部は、取付平面に対して支持面が傾斜する角度に相当する分、傾斜角度が小さい取付平面に取付けた場合と同等の状態にすることができる。このため、本体ゴム部の歪率は小さくなり、耐久性が良好となる。

#### 【0009】

##### 【実施例】

以下、本考案の実施例を図面に基づき説明する。

図1は本実施例に係る液体封入式防振装置の取付状態を示す断面図である。

本実施例の液体封入式防振装置は、自動車のエンジンマウントとして用いられるものであり、車体フレームFに取付けられる第1取付具1と、エンジンEに取付けられる第2取付具2と、第1取付具に下端が連結され、内周に支持面33を有する筒状部材3と、筒状部材3の支持面33と第2取付具2との間に介装され筒状部材3とともに液室45を形成する本体ゴム部4と、筒状部材3と第1取付具1との間に配設されたダイヤフラム5と、液室45を主液室46と副液室47とに仕切る仕切り部材6と、液室45に封入された液体Lとを主要素として構成されている。

#### 【0010】

第1取付具1は、上端周縁にフランジ部11を有し上端が開口する有底円筒状のものであり、内部には空気室12が形成されている。車体フレームFへの取付面となる底壁13は、第1取付具1の軸線と直角な平面に対して $15^\circ$ 傾斜して形成されている。この底壁13には外側へ突出するボルト14が嵌合固定されており、このボルト14を介して第1取付具1が車体フレームFの取付平面Pに取付けられている。ここでの取付平面Pの傾斜角度 $\alpha$ は $45^\circ$ である。なお、空気室12は、底壁13に形成された通孔（図示せず）により外部と連通している。

#### 【0011】

第2取付具2は、その中央部に第1取付具1の底壁13とほぼ平行に配置される平面部21を有する皿状のものである。平面部21のほぼ中央には第2取付具2をエンジンEに取付けるためのボルト22が嵌合固定されており、その隣には位置決め用の位置決めピン23が上面側に突設されている。

筒状部材3は、上方に向かうにつれて拡径するように上端側に形成された拡径部31と、下端部をかしめられて断面コの字状に形成された連結部32とを有する円筒状のものである。拡径部31の内周面には、本体ゴム部4を主として支持する面となる支持面33が形成されている。この支持面33は、筒状部材3の軸線に対して $45^\circ$ の角度となるテーパ面で形成されている。この筒状部材3は、連結部32のかしめ加工時に第1取付具1のフランジ部11を連結部32で挟持させることにより、第1取付具1と同一軸状に連結されている。これにより、筒状部材3は、その軸線と直交する平面が第1取付具1の底壁13及び第2取付具2の平面部21に対して角度 $15^\circ$ 傾斜した状態で配置されている。したがって、筒状部材3の支持面33全体及び第1取付具1の上端開口は水平面に対して $30^\circ$ 傾斜した状態となっている。なお、拡径部31の上端と第2取付具2の下面との間には適宜間隔が形成されている。

#### 【0012】

本体ゴム部4は、筒状部材3の支持面33を含む内周面と第2取付具2の下面との間に加硫接着により介装されている。この本体ゴム部4は、筒状部材3の上方部を閉塞して筒状部材3とともに液室45を形成している。

ダイヤフラム5は、ハット形状の弾性変形可能なゴム薄膜で形成されている。

このダイヤフラム5は、その周縁部が筒状部材3の連結部32の内面と第1取付具1のフランジ部11の内面との間に液密的に挟持されて固定されており、液室45と空気室12とを区画している。なお、液室45には、水やアルキレングリコール、シリコンオイル等の非圧縮性流体からなる液体Lが封入されている。

#### 【0013】

仕切り部材6は、ハット形状の第1部材61と、第1部材61の下側に中央部に環状の収納空間63を形成して重合されたハット形状の第2部材62と、収納空間63にその厚さ方向に移動可能に収納された可動板64とで構成され、全体形状が円盤状に形成されている。この仕切り部材6は、その周縁部が筒状部材3の内周面下方に延出した本体ゴム部4の下端部とダイヤフラム5とに挟持されて固定されており、液室45を本体ゴム部4側の主液室46とダイヤフラム5側の副液室47とに仕切っている。仕切り部材6の中央部には、主液室46と副液室47とを連通するオリフィス65が形成されている。なお、第1部材61及び第2部材62には、収納空間63と主液室46及び副液室47とをそれぞれ連通する多数の作用孔（図示せず）が形成されている。

#### 【0014】

以上のように構成された本実施例の液体封入式防振装置は、取付傾斜角度の大きい車体フレームFの取付平面P（傾斜角度 $\alpha$ が $45^\circ$ ）に対して取付けられていても、第1取付具1の上端開口及び筒状部材3の支持面33が取付平面Pに対して $15^\circ$ 傾斜して形成されているため、支持面33に支持される本体ゴム部4は、傾斜角度が $30^\circ$ の取付平面Pに液体封入式防振装置を取付けた場合と同等の状態となる。これにより、本体ゴム部4の歪率は小さくなり、耐久性が良好となる。

#### 【0015】

したがって、本実施例の液体封入式防振装置によれば、本体ゴム部4の歪率を小さくすることができることにより耐久性に優れるので、大きな取付傾斜角度での使用が可能となる。

#### 【0016】

#### 【考案の効果】



本考案の液体封入式防振装置は、第1取付具の上端開口及び筒状部材の支持面が基台の取付平面に対して傾斜して形成されているため、大きな取付傾斜角度で使用した場合でも本体ゴム部の歪率が小さく耐久性に優れるので、大きな取付傾斜角度での使用が可能となる。

【0017】

また、基台の取付平面に対する第1取付具の上端開口及び筒状部材の支持面の傾斜角度を適宜設定することにより、エンジン等の取付角度を変えることなく本体ゴム部のばね比を自由にチューニングすることができる。